



1713

512425-2059
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Albrecht et al

Serial No.: 09/827,584

Filed : April 5, 2001

For : DISPERSANTS FOR PREPARING AQUEOUS PIGMENT PASTES

745 Fifth Avenue
New York, New York 10151

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:
Assistant Commissioner for Patents,
Washington, D.C. 20231, on April 2, 2002
William F. Lawrence, Registration No. 28,029

Name of Applicant Assignee or Registered Representative



April 2, 2002

Date of Signature

RECEIVED
APR 9 - 2002
100

COMMUNICATION FORWARDING PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Attached is a certified copy of German Application No. 100 17 667.4 on which priority is claimed. A claim for priority of this application was made by the inventors in the inventors Declaration.

512425-2059
PATENT

Acknowledgement of receipt of the priority document is
respectfully requested.

Respectfully submitted,

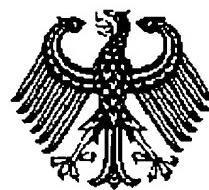
FROMMER LAWRENCE & HAUG LLP
Attorneys for Applicant

By



William F. Lawrence
Registration No. 28,029
745 Fifth Avenue
New York, New York 10151
(212) 588-0800

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

RECEIVED
APR 9 - 2002
TC 1700

Aktenzeichen: 100 17 667.4

Anmeldetag: 8. April 2000

Anmelder/Inhaber: Goldschmidt AG, Essen/DE

Bezeichnung: Dispergiermittel zur Herstellung wässriger Pigment-pasten

IPC: C 09 D, C 08 L und C 09 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 19. Januar 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Hoiß

G o l d s c h m i d t A G, Essen

Dispergiermittel zur Herstellung wässriger Pigmentpasten

Die Erfindung betrifft die Verwendung von Copolymeren mit vinylfunktionalisierten Polyethern zur Herstellung wässriger Pigmentpräparationen.

5

Um die Dispergierung von Feststoffen in flüssigen Medien zu erleichtern und zu verbessern, werden üblicherweise Dispergiermittel eingesetzt, die als oberflächenaktive Mittel die Benetzung der zu dispergierenden Feststoffteilchen fördern und das

10 Aufbrechen von Agglomeraten erleichtern. Diese Dispergiermittel wirken auch stabilisierend auf die erhaltenen Dispersionen und verhindern eine Reagglomerierung oder Flockung der Feststoffteilchen. Von besonderer Bedeutung sind Dispergiermittel beispielweise für die Dispergierung von Pigmenten bei der Herstellung von Druckfarben, Anstrichfarben und Lacken.

Netz- und Dispergiermittel erleichtern bei der Herstellung von Farben und Lacken die Einarbeitung von Pigmenten und Füllstoffen, die als wichtige Formulierungsbestandteile das optische Erscheinungsbild und die physikalisch-chemischen Eigenschaften von Beschichtungen wesentlich bestimmen. Für eine optimale Ausnutzung müssen diese Feststoffe zum einen gleichmäßig in Lacken und Farben verteilt werden, zum anderen muss die einmal erreichte Verteilung stabilisiert werden. Während der Herstellung und Verarbeitung von wässrigen Pigmentpasten und deren späteren Verwendung zur Formulierung von Lacken und Druckfarben können zahlreiche Probleme auftreten:

- 30 ◦ Schwierige Einarbeitung der Pigmente, schlechte Benetzung
- Hohe Viskositäten von Farbpasten, Farben und Lacken

- Sedimentbildung
- Vertikales Ausschwimmen von Pigmenten (flooding)
- Horizontales Ausschwimmen von Pigmenten (floating)
- Geringer Glanzgrad

5 ◦ Geringes Deckvermögen

- Unzureichende Transparenz
- Ungenügende Farbstärke
- Schlecht reproduzierbare Farbtöne, Farbtonwanderung
- Zu hohe Ablaufneigung von Lacken.

10

Es fehlte daher nicht an Versuchen, wirksame Dispergieradditive für Feststoffe, insbesondere Pigmente zur Verfügung zu stellen.

So werden beispielsweise wasserlösliche, hydrophile Polyetherketten aufweisende Polyisocyanat-Additionsprodukte

15 (EP-A-0731148), saure Poly(meth)acrylate (US-A 3,980,602, WO 94/21701), Phosphatester von Polyalkylenoxid-block-polyestern (WO 97/19948), Aminoxide (DE-A-19904603) oder alternierende Copolymere aus Vinylmonomeren und Dicarbonsäure-diester (WO 96/14347, EP-A-0791024), insbesondere Copolymere
20 auf Basis von Maleinsäurederivaten und Vinylmonomeren zu diesem Zwecke beschrieben.

Jedoch sind mit dem Einsatz solcher Produkte auch eine Vielzahl von Nachteilen verbunden. So sind häufig hohe Gehalte an

25 Dispergieradditiven erforderlich; die erreichbaren Pigmentierungshöhen der Pasten sind unbefriedigend niedrig; die Stabilität der Pasten und damit deren Viskositätskonstanz ist unzureichend; Flockulation und Aggregation lassen sich nicht immer vermeiden. Insbesondere die Dispergierung sehr hydrophober an-
30 organischer Pigmente ist in vielen Fällen problematisch. Vielfach mangelt es an der Farbtonkonstanz nach Lagerung der Pasten sowie an der Kompatibilität zu diversen Bindemitteln. Durch den Einsatz bekannter Dispergieradditive wird in vielen Fällen auch

die Wasserfestigkeit oder Lichtbeständigkeit von Beschichtungen negativ beeinflusst, zudem der bei der Herstellung und Verarbeitung entstehende, unerwünschte Schaum zusätzlich stabilisiert. Auch wird - bedingt durch mangelnde
5 Verträglichkeit der Dispergierharze in vielen Auflackgütern - vielfach in unerwünschter Weise der Glanz beeinträchtigt.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, für die Dispergierung von Pigmenten eine Vielzahl der genannten
10 Nachteile zu überwinden, wobei besonders die Lagerstabilität der Pigmentkonzentrate im Hinblick auf rheologisches Verhalten, Flockulation, Aggregation sowie Farbtonwanderung durch extreme Hydrolysebeständigkeit der eingesetzten Wirkstoffe sowie die Wetterfestigkeit und Vergilbungsstabilität daraus hergestellter
15 Beschichtungen positiv beeinflusst und durch den Einsatz der Dispergieradditive keine flüchtigen organischen Anteile in die Formulierungen eingebracht werden sollten.

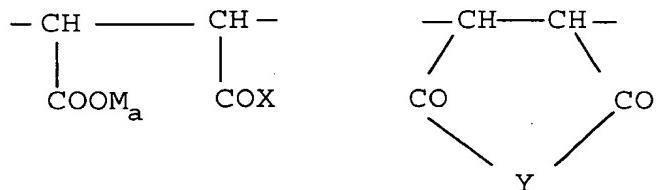
Weiterhin ist die Aufgabenstellung bisher ungelöst, bindemittel- und colöser- oder VOC-freie Pigmentkonzentrate auf Basis transparenter Eisenoxide mit polymeren Netz- und Dispergieradditiven (also unter Vermeidung oberflächenaktiver Substanzen wie Alkylphenolalkoxylaten mit kritischen toxikologischen Profilen) bei Erreichen hoher Pigmentgehalte und hoher Transparenz
25 herzustellen.

Überraschenderweise gelingt die Lösung dieser Aufgaben durch den Einsatz von Copolymeren mit ungesättigten Dicarbonsäure-Derivaten und Oxyalkylenglykol-Alkenylethern oder Polyalkylen-
30 oxid-Alkenylethern. Deren Aufbau, Herstellung und Verwendung als Betonfließhilfsmittel ist bereits in der EP-A-0736553 beschrieben.

Dementsprechend besteht eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in der Verwendung von Copolymeren auf Basis von Oxyalkylenglykol- oder Polyalkylenoxid-Alkenylethern und ungesättigten Dicarbonsäure-Derivaten als Dispergieradditive in
5 Lacken und Druckfarben oder zur Herstellung wässriger Pigmentkonzentrate bestehend aus:

a) 10 bis 90 Mol-% Baugruppen der Formel Ia und/oder Ib

10



15

I a

I b

wobei

M = Wasserstoff, ein- oder zweiwertiges Metallkation,
Ammoniumion, organischer Aminrest

20 a = 1 oder für den Fall, dass M ein zweiwertiges Metallkation ist, 1/2 ist,

X = $-\text{OM}_a$ oder $-\text{O}-\text{(C}_m\text{H}_{1m}\text{O})_n-\text{O}-\text{R}^1$,
wobei

25 R^1 = H, ein aliphatischer Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 20 C-Atomen, ein cycloaliphatischer Kohlenwasserstoff mit 5 bis 8 C-Atomen, ein Arylrest mit 6 bis 14 C-Atomen, der gegebenenfalls substituiert ist,

l = 1 oder 2,

30 m = 2 bis 18,

wobei der Index am H-Atom durch das Produkt aus l und m gebildet wird, sowie

n = 0 bis 100 und

o = 0 bis 100,

- NHR² und/oder - NR²₂ mit
R² = R¹ oder -CO-NH₂ sowie

5 -Q¹N - Q² - NQ³Q⁴, wobei

Q¹ ein Wasserstoffrest oder ein einwertiger Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 24 Kohlenstoffatomen,

Q² ein zweiwertiger Alkylenrest mit 2 bis 24 Kohlenstoffatomen,

10 Q³ und Q⁴ - aliphatische und/oder alicyclische Alkylreste mit 1 bis 12 Kohlenstoffatomen sind, gegebenenfalls oxidiert zu -Q¹N - Q² - N(+)-O(-)Q³Q⁴,

15 Y = O, NR², wobei R² die oben genannte Bedeutung hat, oder

N-Q²-NQ³Q⁴, wobei Q², Q³ und Q⁴ die oben genannte Bedeutung haben,

20

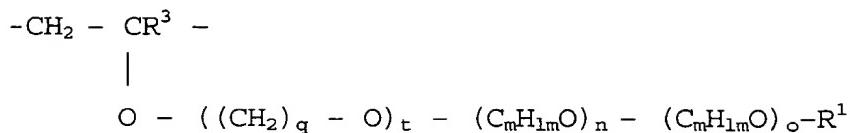
b) 1 bis 89 Mol-% Baugruppen der Formel IIa oder IIb

-CH₂ - CR³ -

|

(CH₂)_p - O - (C_mH_{1m}O)_n - (C_mH_{1m}O)_o-R¹

IIa



5

IIb

worin

$\text{R}^3 = \text{H},$ aliphatischer Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 5 C-Atomen,

10

$p = 0$ bis 3,

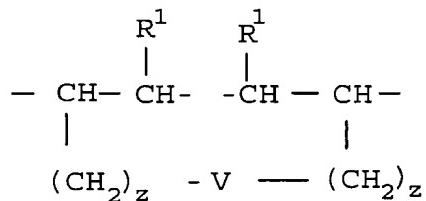
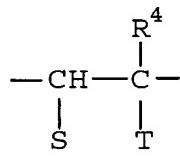
$q = 0$ bis 6, $t = 0$ bis 3 sowie

15

R^1 und 1, m , n und o die oben genannte Bedeutung aufweisen,

c) 0,1 bis 10 Mol-% Baugruppen der Formel IIIa oder IIIb

20



25

IIIa

IIIb

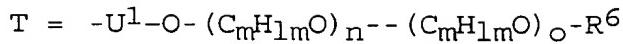
wobei

$\text{R}^4 = \text{H}, \text{CH}_3$

30

$\text{S} = -\text{H}, -\text{COOM}_a, -\text{COOR}^5$

wobei R^5 = aliphatischer Kohlenwasserstoffrest mit 3 bis 20 C-Atomen, cycloaliphatischer Kohlenwasserstoffrest mit 5 bis 8 C-Atomen, Arylrest mit 6 bis 14 C-Atomen

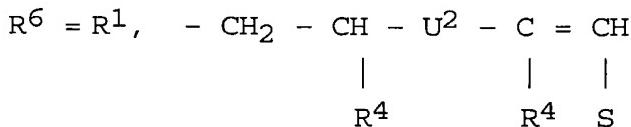


mit $l = 1$ oder 2 , $m = 2$ bis 18 , sowie

$n = 0$ bis 100 und $o = 0$ bis 100 ,

$U^1 = -CO-NH-, -O-, -CH_2O-,$

5

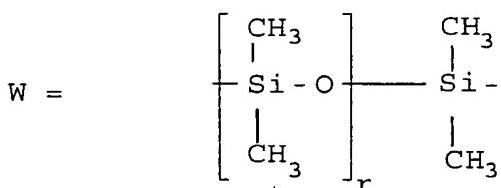


10

wobei $U^2 = -NH-CO-, -O-, -OCH_2$ ist,

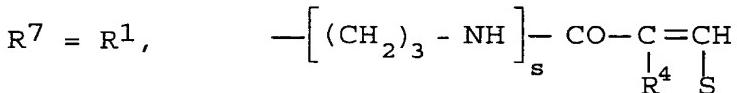
- W - R^7 , wobei

15

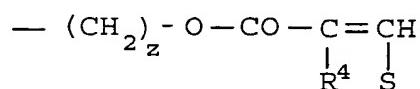


$r = 2$ bis 100

20

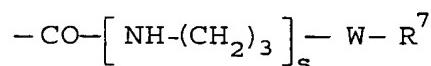


25



$s = 1$ oder 2

$z = 0$ bis 4 bedeuten,



30



$V = O-CO-C_6H_4-CO-O-$ oder $-W-$ ist,

35

- COOR⁵ im Falle von S = - COOR⁵ oder COOM_a,

und

V = - O - CO - C₆H₄ - CO - O - oder - W bedeutet,

wobei die Liganden und Indizes jeweils die vorgenannte Bedeutung haben.

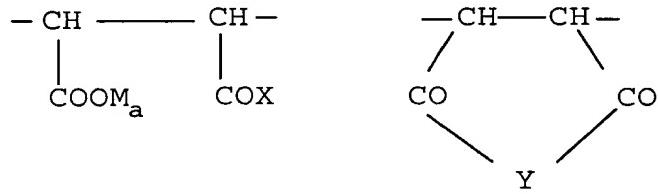
5

Zusätzlich können weiterhin bis zu 50 Mol-%, insbesondere bis zu 20 Mol-%, bezogen auf die Summe der Baugruppen a), b) und c), Baugruppen, deren Monomer ein Vinyl-, Acrylsäure- oder Me-
10 thacrylsäure-Derivat darstellt, enthalten sein.

15

Die Copolymer-Verbindungen entsprechend der vorliegenden Erfindung bestehen aus mindestens drei Baugruppen a), b), und c). Die erste Baugruppe a) stellt ein Dicarbonsäure-Derivat entsprechend der Formel Ia oder Ib dar.

20



Ia

Ib

25

30

Beim Dicarbonsäure-Derivat entsprechend Formel Ia bedeutet M = Wasserstoff, ein ein- oder zweiwertiges Metallkation, Ammoniumion, ein organischer Aminrest, sowie a= 1, oder für den Fall, dass es sich bei M um ein zweiwertiges Kation handelt, 1/2. Es ergibt sich dann zusammen mit einer ebenfalls M_a, mit a = 1/2, enthaltenden Gruppierung eine Verbrückung über M, welches als M_a mit a = 1/2 nur theoretisch existiert.

Als ein- oder zweiwertiges Metallkation finden vorzugsweise Natrium-, Kalium-, Calcium-, oder Magnesiumionen Verwendung.

Als organische Aminreste werden vorzugsweise substituierte

Ammoniumgruppen eingesetzt, die sich ableiten von primären, sekundären oder tertiären C₁- bis C₂₀-Alkylaminen, C₁- bis C₂₀-Alkanolaminen, C₅- bis C₈-Cycloalkylaminen und C₆- bis C₁₄-Arylaminen. Beispiele für entsprechende Amine sind Methylamine, Dimethylamin, Trimethylamin, Ethanolamin, Diethanolamin, Triethanolamin, Cyclohexylamin, Dicyclohexylamin, Phenylamin, Diphenylamin in der protonierten (Ammonium-) Form.

Außerdem bedeutet X in der Formel Ia -OM_a oder
10 -O-(C_mH_{1m}O)_n-(C_mH_{1m}O)_o-R¹, wobei R¹ = H, ein aliphatischer Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 20 C-Atomen, ein cycloaliphatischer Kohlenwasserstoff mit 5 bis 8 C-Atomen, ein Arylrest mit 6 bis 14 C-Atomen, der ggf. noch substituiert sein kann, l = 1 oder
15 2, m = 2 bis 18, sowie n = 0 bis 100 und o = 0 bis 100 sein kann. Die aliphatischen Kohlenwasserstoffreste können hierbei linear oder verzweigt sowie gesättigt oder auch ungesättigt sein.

Als bevorzugte Cycloalkylreste sind Cyclopentyl- oder Cyclohexylreste, als bevorzugte Arylreste Phenyl- oder Naphthylreste anzusehen, die insbesondere noch durch Hydroxyl-, Carboxyl- oder Sulfonsäuregruppen substituiert sein können.

Alternativ hierzu kann X noch -NHR² und/oder -NR²₂ bedeuten, was
25 den mono- oder disubstituierten Monoamiden der entsprechenden Dicarbonsäure entspricht, wobei R² wiederum mit R¹ identisch sein kann oder statt dessen -CO-NH₂ bedeuten kann.

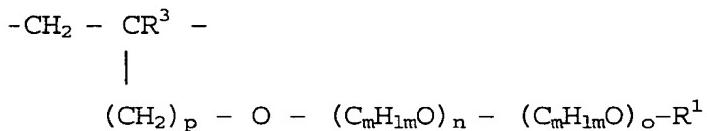
Anstelle des Dicarbonsäure-Derivates entsprechend Formal Ia
30 kann die Baugruppe a) (Dicarbonsäure-Derivat) auch in cyclischer Form entsprechend der Formel Ib vorliegen, wobei Y = O (= Säureanhydrid) oder NR² (Säureimid) darstellen kann und R² die oben bezeichnete Bedeutung besitzt.

Als Dicarbonsäure-Derivate entsprechend Formel Ia oder Ib können auch Umsetzungsprodukte mit Diaminen aus der Gruppe $\text{HQ}^1\text{N} - \text{Q}^2 - \text{NQ}^3\text{Q}^4$, wobei Q^1 ein Wasserstoffrest oder ein einwertiger Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 24 Kohlenstoffatomen, Q^2 ein zweiwertiger Alkylenrest mit 2 bis 24 Kohlenstoffatomen, Q^3 und Q^4 aliphatische und/oder alicyclische Alkylreste mit 1 bis 12 Kohlenstoffatomen sind, eingesetzt werden, die unter Ausbildung von über Halbamid- oder Imidgruppen gebundenen Aminoxidgruppen oxidiert wurden.

10

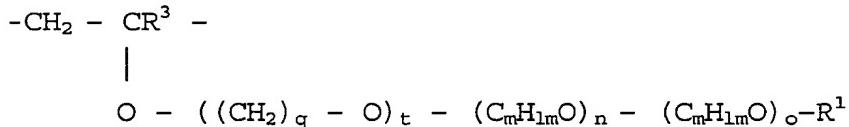
In der zweiten Baugruppe b) entsprechend der Formel IIa oder IIb,

15



IIa

20



IIb

25

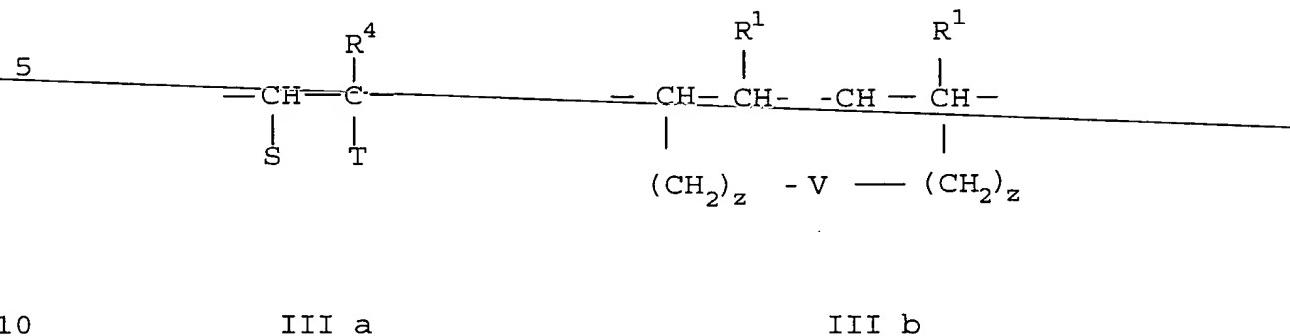
die sich von den Oxyalkylenglykol-Alkenylethern oder Polyalkylenoxid-Alkenylethern ableitet, bedeuten R^3 Wasserstoff oder ein aliphatischer Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 5 C-Atomen (der ebenfalls linear oder verzweigt bzw. auch ungesättigt sein kann). p kann Werte zwischen 0 und 3 annehmen, q = 0 bis 6, t = 0 bis 3 und R^1 , l, m, n und o besitzen die oben genannte Bedeutung.

30

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform bedeuten in Formel IIa $p = 0$, $l = 2$ und $m = 2$ oder 3 , so dass es sich um Baugruppen handelt, die sich vom Polyethylenoxid- oder Polypropylenoxid-Vinylether ableiten.

35

Die dritte Baugruppe c) entspricht der Formel III a oder III b:



10

In Formel III a kann R⁴ = H oder CH₃ sein, je nachdem ob es sich um Acryl- oder Methacrylsäure-Derivate handelt. S kann hierbei 15 -H, COOM_a oder -COOR⁵ bedeuten, wobei a und M die oben erwähnte Bedeutung besitzen und R⁵ ein aliphatischer Kohlenwasserstoffrest mit 3 bis 20 C-Atomen, ein cycloaliphatischer Kohlenwasserstoffrest mit 5 bis 8 C-Atomen oder ein Arylrest mit 6 bis 14 C-Atomen sein kann. Der aliphatische Kohlenwasserstoffrest 20 kann ebenfalls linear oder verzweigt, gesättigt oder ungesättigt sein. Die bevorzugten cycloaliphatischen Kohlenwasserstoffreste sind wiederum Cyclopentyl- oder Cyclohexylreste und die bevorzugten Arylreste Phenyl- oder Naphthylreste. Im Falle von T = -COOR⁵ ist S = COOM_a oder -COOR⁵. Für den Fall, dass 25 T und S = COOR⁵ sind, leiten sich die entsprechenden Baugruppen von den Dicarbonsäureestern ab.

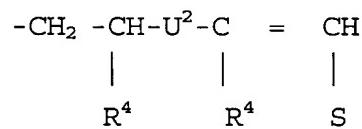
Neben diesen Esterstruktureinheiten können die Baugruppen c) noch andere hydrophobe Strukturelemente besitzen. Hierzu gehören die Polyalkylenoxid-Derivate mit:

$$T = -U^1 -O- (C_mH_{1m}O)_n - (C_mH_{1m}O)_o - R^6$$

wobei l = 1 oder 2, m = 2 bis 18, sowie n = 0 bis 100 und o = 0 bis 100 bedeuten.

Die Polyalkylenoxid-Derivate können hierbei über eine Gruppierung 5 U^1 mit dem Ethylrest der Baugruppe c) entsprechend Formel III a verknüpft sein, wobei U^1 = $-CO-NH-$, $-O-$ oder $=CH_2-O-$ sein kann. Hierbei handelt es sich um die entsprechenden Amid-, Vinyl- oder Allylether der Baugruppen entsprechend Formel III a. R⁶ kann hierbei wiederum R¹ (Bedeutung von R¹ siehe oben) oder

10

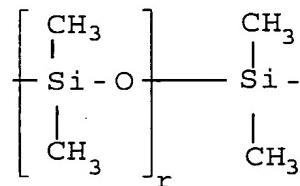


15 sein, wobei U^2 = $-NH-CO-$, $-O-$ oder $-OCH_2-$ bedeuten kann und S die oben beschriebene Bedeutung besitzt. Diese Verbindungen stellen Polyalkylenoxid-Derivate der bifunktionellen Alkenylverbindungen entsprechend Formel III a dar.

20 Als weiteres hydrophobes Strukturelement können die Verbindungen entsprechend Formel III a Polydimethylsiloxan-Gruppen enthalten, was im Formelschema III a T = $-W-R^7$ entspricht.

W bedeutet hierbei

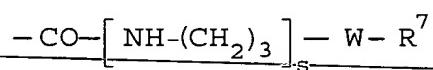
25



30 (nachfolgend Polydimethylsiloxan-Gruppierung genannt), R⁷ kann = R¹ sein und r kann hierbei Werte von 2 bis 100 annehmen.

Die Polydimethylsiloxan-Gruppierung W kann nicht nur direkt an den Ethylenrest gemäß Formel III a gebunden sein, sondern auch noch über die Gruppierungen

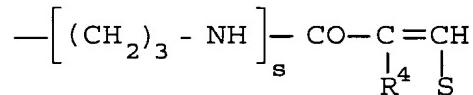
5



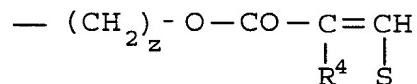
oder $-\text{CO-O-}(\text{CH}_2)_z-\text{W-R}^7$, wobei R^7 vorzugsweise = R^1 bedeutet und $s = 1$ oder 2 und $z = 0$ bis 4 sein können.

10

R^7 kann außerdem noch



15 oder



sein.

20

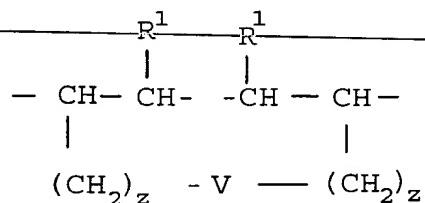
Hierbei handelt es sich um die entsprechenden difunktionellen Ethylenverbindungen entsprechend der Formel III a, die über die entsprechenden Amid- oder Estergruppierungen miteinander verknüpft sind und wobei nur eine Ethylengruppe copolymerisiert wurde.

25

Ähnlich verhält es sich auch mit den Verbindungen gemäß Formel III a mit $T = -(\text{CH}_2)_z-\text{V}-(\text{CH}_2)_z-\text{CH=CH-R}^1$, wobei $z = 0$ bis 4 , V entweder ein Polydimethylsiloxan-Rest W oder ein $-\text{O-CO-C}_6\text{H}_4-\text{CO-O-Rest}$ sein kann und R^1 die oben angegebene Bedeutung besitzt. Diese Verbindungen leiten sich von den entsprechenden Dialkenyl-phenyl-dicarbonsäureestern oder Dialkenyl-polydimethylsiloxan-Derivaten ab.

Es ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch möglich, dass nicht nur eine, sondern beide Ethylengruppen der difunktionellen Ethylenverbindungen copolymerisiert wurden. Dies entspricht im wesentlichen den Baugruppen entsprechend der Formel III b,

5



10

IIIb

wobei R^1 , V und z die obengenannte Bedeutung besitzen.

- 15 Besonders bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung zur Herstellung wässriger oder colöserhaltiger Pigmentkonzentrate, wobei man die Copolymeren in Mengen von 0,1 bis 200 Gew.-%, bezogen auf das Pigment einsetzt.
- 20 Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die Copolymeren aus 10 bis 90 Mol-% Baugruppen der Formel I a und/oder I b, 1 bis 89 Mol-% Baugruppen der Formel IIa und/oder IIb und 0,1 bis 10 Mol-% Baugruppen der Formel III a und/oder III b bestehen. Besonders bevorzugt bestehen die Copolymeren aus 40 bis 55 Mol-% Baugruppen der Formel I a und/oder I b, 40 bis 55 Mol-% Baugruppen der Formel II a und/oder II b und 1 bis 5 Mol-% Baugruppen der Formel III a und/oder III b. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform enthalten die erfindungsgemäßen Copolymeren zusätzlich noch bis zu 50 Mol-%, insbesondere bis zu 20 Mol-%, bezogen auf die Summe der Baugruppen a), b) und c), Baugruppen, deren Monomer ein Vinyl-, Acrylsäure- oder Methacrylsäure-Derivat darstellt.

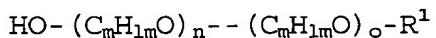
Vorzugsweise leiten sich die monomeren Vinylderivate von einer Verbindung ab, die ausgewählt ist aus der Gruppe Styrol, Ethylen, Propylen, Isobuten oder Vinylacetat. Als bevorzugtes monomeres Acrylsäurederivat leiten sich die zusätzlichen Baugruppen
5 insbesondere von Acrylsäure, Methylacrylat oder Butylacrylat ab. Als bevorzugtes monomeres Methacrylsäure-Derivat ist Methacrylsäure, Methylmethacrylat, Butylmethacrylat und Hydroxyethylmethacrylat anzusehen.

10 Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäß eingesetzten Copolymeren besteht darin, dass man die Stoffmengen-Anteile der Struktureinheiten a) bis c) derart einstellen kann, dass bei den entsprechenden Copolymeren ein ausgewogenes Verhältnis von polaren zu unpolaren Gruppierungen resultiert, wodurch eine gezielte Kontrolle der oberflächenaktiven Eigenschaften der entsprechenden Produkte möglich ist; insbesondere die Neigung zur Stabilisierung eingetragener Luft in wässrigen Formulierungen kann durch Auswahl und Anteil des Strukturelements c) beliebig gesteuert werden.

20 Die Anzahl der sich wiederholenden Strukturelemente ist nicht eingeschränkt, doch hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, die Anzahl der Strukturelemente so einzustellen, dass die Copolymeren eine mittlere Molekularmasse von 1000 bis
25 2000000 aufweisen, wobei sich die gewünschte Molekularmasse in erster Linie nach dem Anwendungsgebiet richtet.

Die wässrigen Zubereitungen der erfindungsgemäß eingesetzten Copolymeren weisen aufgrund des Wechsels von hydrophilen und
30 hydrophoben Gruppen in der makromolekularen Struktur einen Trübungspunkt auf, der bevorzugt zwischen 20 und 98 °C liegt und vorzugsweise durch den Anteil des Strukturelements c) beliebig gesteuert werden kann.

- Die Herstellung der erfindungsgemäß eingesetzten Copolymeren kann auf verschiedenen Wegen erfolgen. Bevorzugt ist hierbei, dass man 10 bis 90 Mol-% eines ungesättigten Dicarbonsäurederivats, 1 bis 89 Mol-% eines Oxyalkylenglykol-Alkylenethers oder 5 Polyalkylenoxid-Alkenylethers und 0,1 bis 10 Mol-% einer vinylischen Polyalkylenglykol-, Polyalkylenoxid-, Polysiloxan- oder Ester-Verbindung mit Hilfe eines radikalischen Starters polymerisiert.
- 10 Als ungesättigtes Carbonsäurederivat, welches zu den Baugruppen der Formel I a bzw. I b führt, werden vorzugsweise Maleinsäure, Maleinsäuremonoester, Maleinsäuremonoamide, Maleinsäureureide, Maleinsäureimide sowie Maleinsäureanhydrid oder Umsetzungsprodukte mit Diaminen, welche ggf. zu aminoxidgruppenhaltigen Derivaten oxidiert wurden, aber auch Fumarsäure eingesetzt. Aufgrund ihrer hydrolytischen Stabilität in wässrigen Zubereitungen werden besonders bevorzugt Copolymeren auf Basis von Maleinsäure, Maleinsäuremonoamiden und -ureiden verwendet.
- 15
- 20 Anstelle der Maleinsäure oder Fumarsäure können auch deren ein- oder zweiwertige Metallsalze, vorzugsweise Natrium-, Kalium-, Calcium- oder Magnesiumsalze, deren Ammoniumsalze oder deren Salze mit einem organischen Aminrest verwendet werden.
- 25 Als Maleinsäuremonoester wird vor allem ein Esterderivat eingesetzt, dessen alkoholische Komponente ein Polyalkylenglykolderivat oder Polyalkylenoxidderivat der allgemeinen Formel:

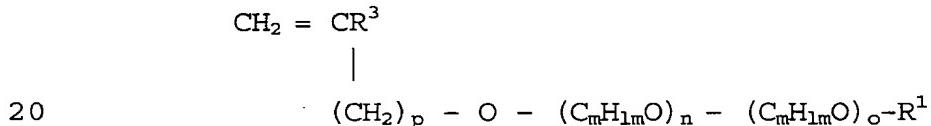


- 30 ist, wobei $\text{R}^1 = \text{H}$, ein aliphatischer Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 20 C-Atomen (linear oder verzweigt sowie gesättigt oder auch ungesättigt), ein cycloaliphatischer Kohlenwasserstoff mit 5 bis 8 C-Atomen, ein Arylrest mit 6 bis 14 C-Atomen, der

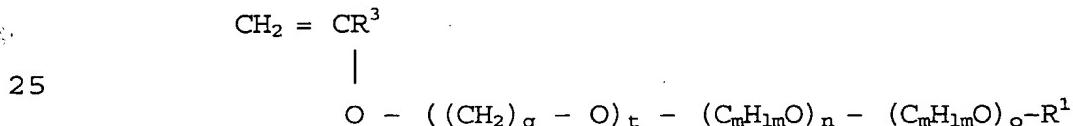
gegebenenfalls substituiert sein kann, l = 1 oder 2, m = 2 bis 18, sowie n = 0 bis 100 und o = 0 bis 100 sein kann.

Die bevorzugten Substitutionen am Arylrest sind Hydroxyl-, Carboxyl- oder Sulfonsäuregruppen. Im Falle der Malein- oder Fumarsäuremonoamide sind die Reste R² der Gruppierung NR²₂ mit R¹ identisch. Die ungesättigten Dicarbonsäurederivate werden vorzugsweise in einer Menge von 40 bis 55 Mol-% verwendet.

Die zweite erfindungsgemäße Komponente zur Herstellung der erfindungsgemäßen Copolymeren stellt ein Oxyalkylenglykol-Alkenylether oder Polyalkylenoxid-Alkenylether dar, der vorzugsweise in einer Menge von 40 bis 55 Mol-% eingesetzt wird. Bei den bevorzugten Oxyalkylenglykol-Alkenylethern oder Polyalkylenoxid-Alkenylethern entsprechend den Formeln IV a und IV b



IVa

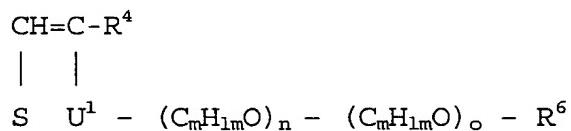


IVb

bedeuten R³ wiederum Wasserstoff oder ein aliphatischer Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 5 C-Atomen (der ebenfalls linear oder verzweigt bzw. auch ungesättigt sein kann); p kann Werte zwischen 0 und 3 annehmen, q = 0 bis 6, t = 0 bis 3 und R¹, l, m, n und o besitzen die oben genannte Bedeutung. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform bedeuten in Formel IIIa p = 0, l = 2

und $m = 2$ oder 3 , so dass es sich um Baugruppen handelt, die sich vom Polyethylenglykol- oder Polypropylenglykol-Vinylether ableiten.

- 5 Als dritte erfindungswesentliche Komponente zur Einführung der Baugruppen c) wird vorzugsweise 1 bis 5 Mol-% einer vinylischen Polyalkylenglykol-, Polyalkylenoxid-, Polysiloxan- oder Ester-Verbindung eingesetzt. Als bevorzugte vinylische Polyalkylenglykol-Verbindung oder Polyalkylenoxid-Verbindung werden
10 Derivate entsprechend der Formel V verwendet,



- 15 (V)

wobei S vorzugsweise -H oder COOM_a und $\text{U}^1 = -\text{CO-NH-}$, $-\text{O-}$ oder $-\text{CH}_2\text{O-}$ sein können, d. h. es handelt sich um die Säureamid-, Vinyl- oder Allylether der entsprechenden Polyalkylenglykol- oder Polyalkylenoxid-Derivate. Die Werte sind für $l = 1$ oder 2 , $m = 2$ bis 18 , sowie $n = 0$ bis 100 und $o = 0$ bis 100 . R^6 kann entweder wiederum R^1 sein oder



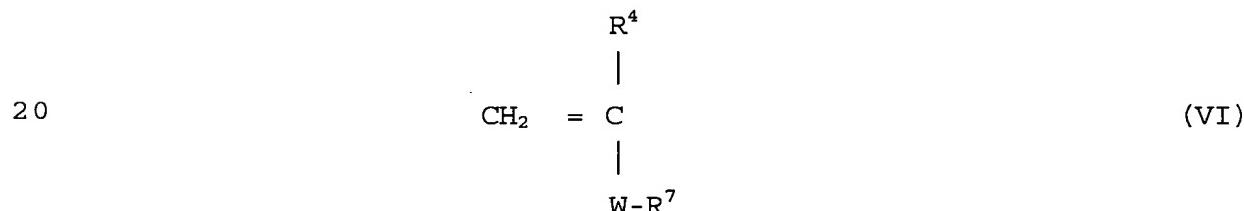
bedeuten, wobei $\text{U}^2 = -\text{NH-CO-}$, $-\text{O-}$ sowie $-\text{OCH}_2-$ und $S = -\text{COOM}_a$ und vorzugsweise -H ist.

Im Falle von $\text{R}^6 = \text{R}^1$ und R^1 vorzugsweise H handelt es sich um die Polyalkylenglykol- oder Polyalkylenoxid-Monoamide bzw. Ether der entsprechenden Acryl- ($S = H$, $\text{R}^4 = H$), Methacryl-

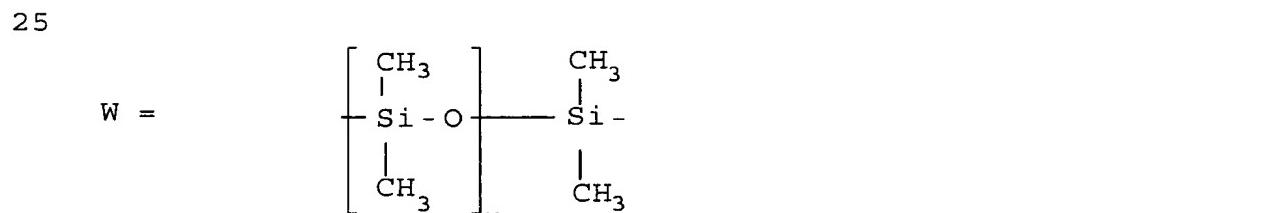
(S = H, R⁴ = CH₃) oder Maleinsäure- (S = COOM_a, R⁴ = H)-Derivate. Beispiele für solche Monomere sind Maleinsäure-N-(methylpolypropylenglykol-)monoamid, Maleinsäure-N-(methoxy-polypropylenglykol-polyethylenglykol-)monoamid, Polypoly-
5 lenglykolvinylether und Polypolyenglykolallylether.

Im Falle von R⁶ ≠ R¹ handelt es sich um bifunktionelle Vinylverbindungen, deren Polyalkylenglykol- oder Polyalkylenoxid-Derivate über Amid- oder Ethergruppen (-O- bzw. -OCH₂-) miteinander
10 verbunden sind. Beispiele für solche Verbindungen sind Polypropylenglykol-bis-maleinamidsäure, Polypropylenglykoldiacrylamid, Polypropylenglykoldimethacrylamid, Polypropylenglykoldivinyl-ether, Polypropylenglykoldiallylether.

15 Als bevorzugte vinylische Polysiloxanverbindung werden Derivate entsprechend der Formel VI verwendet,



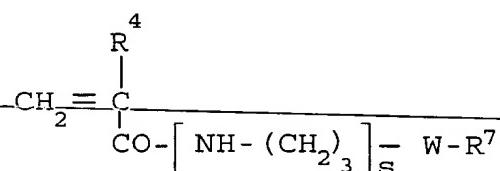
wobei R⁴ = -H und CH₃,



30 und r = 2 bis 100 und R⁷ bevorzugt = R¹ ist. Beispiele für solche Monomere sind Monovinylpolydimethylsiloxane.

Als weitere vinyliche Polysiloxan-Verbindung kommen Derivate entsprechend der Formel VII in Frage,

5

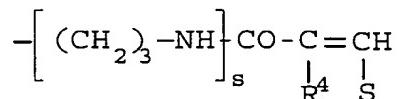


VII

10

wobei $s = 1$ oder 2 sein kann, R^4 und W die oben genannte Bedeutung besitzen und R^7 entweder $= \text{R}^1$ oder aber

15



sein kann und S vorzugsweise Wasserstoff darstellt.

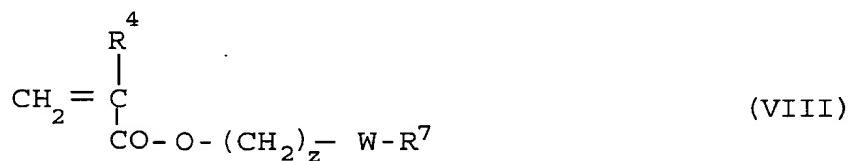
20

Beispiele für solche Monomere mit einer Vinylfunktion ($\text{R}^7 = \text{R}^1$) sind Polydimethylsiloxanpropylmaleinamidsäure oder Polydimethylsiloxandipropylenaminomaleinamidsäure. Im Falle von $\text{R}^7 \neq \text{R}^1$ handelt es sich um Divinylverbindungen, wie z. B. Polydimethylsiloxan-bis-(propylmaleinamidsäure) oder Polydimethylsiloxan-bis-(dipropylenaminomaleinamidsäure).

25

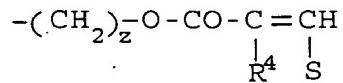
Als weitere vinyliche Polysiloxanverbindung kommt ein bevorzugtes Derivat entsprechend der Formel VIII in Frage,

30



35

wobei z 0 bis 4 sein kann und R^4 bzw. W die oben genannte Bedeutung besitzen. R^7 kann entweder R^1 oder aber



5

sein, wobei S bevorzugt Wasserstoff bedeutet. Beispiele für solche monovinylischen Verbindungen ($\text{R}^7 = \text{R}^1$) sind Polydimethylsiloxan-(1-propyl-3-acrylat) oder Polydimethylsiloxan-(1-propyl-3-methacrylat).

10

Im Falle von $\text{R}^7 \neq \text{R}^1$ handelt es sich um Divinylverbindungen, wie z. B. Polydimethylsiloxan-bis-(1-propyl-3-acrylat) oder Polydimethylsiloxan-bis-(1-propyl-3-methacrylat).

15

Als vinyliche Esterverbindung im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden vorzugsweise Derivate entsprechend der Formel IX eingesetzt,

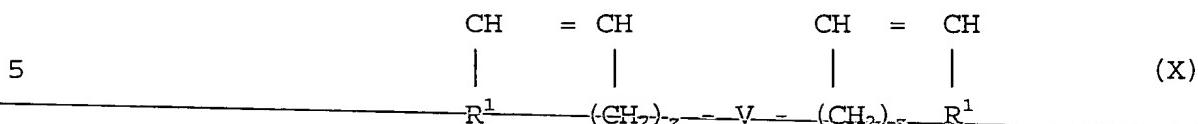
20



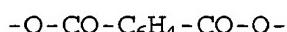
wobei S = COOM_a oder $-\text{COOR}^5$ bedeuten und R^5 ein aliphatischer Kohlenwasserstoffrest mit 3 bis 20 C-Atomen, ein cycloaliphatischer Kohlenwasserstoffrest mit 5 bis 8 C-Atomen sowie ein Arylrest mit 6 bis 14 C-Atomen sein kann. a und M besitzen die oben genannte Bedeutung. Beispiele für solche Esterverbindungen sind Di-n-butylmaleinat bzw. -fumarat oder Mono-n-butylmaleinat- bzw. -fumarat.

30

Des weiteren können auch Verbindungen entsprechend der Formel x eingesetzt werden,



wobei z wiederum 0 bis 4 sein kann und R¹ die bereits bekannte Bedeutung besitzt. V kann hierbei W (also eine Polydimethylsiloxan-Gruppierung) sein, was einer Dialkenylpolydimethylsiloxyan-Verbindung, wie z. B. Divinylpolydimethylsiloxan, entspricht. Alternativ hierzu kann V auch



15 sein. Diese Verbindungen stellen Dialkenylphthalsäurederivate dar. Ein typisches Beispiel für solche Phthalsäure-Derivate ist Diallylphthalat.

20 Die Molekularmassen der Verbindungen, welche die Baugruppe c) bilden, können in weiteren Grenzen variiert werden und liegen vorzugsweise zwischen 150 und 10 000.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden noch bis zu
25 50 Mol-%, insbesondere bis zu 20 Mol-%, bezogen auf die
Monomeren mit den Baugruppen gemäß den Formeln I, II und III
eines Vinyl-, Acrylsäure- oder Methacrylsäure-Derivates
einpolymerisiert. Als monomeres Vinylderivat findet bevorzugt
Styrol, Ethylen, Propylen, Isobuten oder Vinylacetat
30 Verwendung, als monomeres Acrylsäurederivat wird bevorzugt
Acrylsäure, Methylacrylat oder Butylacrylat eingesetzt, während
als monomere Methacrylatsäure-Derivate schließlich bevorzugt
Methacrylsäure, Methylmethacrylat, Butylmethacrylat und
Hydroxyethylmethacrylat herangezogen werden.

Die genannten Copolymeren können nach den üblichen Verfahren hergestellt werden. Ein besonderer Vorteil besteht darin, dass man vorzugsweise ohne Lösemittel oder aber in wässriger Lösung arbeiten kann. In beiden Fällen handelt es sich um drucklose
5 und daher sicherheitstechnisch unbedenkliche Reaktionen.

Wird das Verfahren in wässriger Lösung durchgeführt, so erfolgt die Polymerisation bei 20 bis 100 °C mit Hilfe eines üblichen Radikalstarters, wobei die Konzentration der wässrigen Lösung
10 vorzugsweise auf 30 bis 50 Gew.-% eingestellt wird. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann die radikalische Polymerisation hierbei im sauren pH-Bereich durchgeführt werden, insbesondere bei einem pH-Wert zwischen 4,0 und 6,5, wobei auf die herkömmlichen Initiatoren wie H₂O₂ zurückgegriffen werden kann,
15 ohne dass es zu einer befürchteten Etherspaltung kommt, wodurch die Ausbeute sehr stark beeinträchtigt würde.

Beim dem Verfahren wird vorzugsweise so gearbeitet, dass das ungesättigte Dicarbonsäure-Derivat in teilneutralisierter Form
20 in wässriger Lösung, bevorzugt zusammen mit dem Polymerisationsinitiator, vorgelegt wird und die übrigen Monomere zudosiert werden, sobald die erforderliche Reaktionstemperatur in der Vorlage erreicht ist.

25 Separat zugegeben werden die Polymerisations-Hilfsmittel, welche die Aktivierungsschwelle des vorzugsweise peroxidischen Initiators senken können, so dass die Copolymerisation bei relativ niedrigen Temperaturen ablaufen kann. Gemäß einer weiteren bevorzugten Variante kann sowohl das ungesättigte Dicarbonsäure-Derivat als auch der Radikalbildner in separaten
30 oder gemeinsamen Zuläufen der Reaktorvorlage zudosiert werden, wodurch das Problem der Wärmeabführung in idealer Weise gelöst werden kann.

- Die Art der verwendeten Polymerisationsinitiatoren, -aktivatoren und sonstiger Hilfsmittel, wie z. B. Molekulargewichtsregler, ist relativ unproblematisch, d. h. als Initiatoren kommen die üblichen Radikalspender zum Einsatz, wie Wasserstoffperoxid, Natrium-, Kalium- oder Ammoniumperoxodisulfat, tert. Butylhydroperoxid, Dibenzoylperoxid, Natriumperoxid, 2,2'-Azobis-(2-amidino-propan)-dihydrochlorid, Azobis-(isobutyronitril) usw. Kommen Redoxsysteme zum Einsatz, so werden oben genannte Initiatoren mit reduzierend wirkenden Aktivatoren kombiniert.
- Beispiel für derartige Reduktionsmittel sind Fe(II)-salze, Natriumhydroxymethansulfinat-Dihydrat, Alkalimetallsulfite und -metabisulfite, Natriumhypophosphit, Hydroxylaminhydrochlorid, Thioharnstoff usw.
- Ein besonderer Vorteil der Copolymeren ist die Tatsache, dass sie auch ohne Lösemittel hergestellt werden können, was mit Hilfe der üblichen radikalischen Starter bei Temperaturen zwischen 60 und 150 °C erfolgen kann. Diese Variante kann aus wirtschaftlichen Gründen insbesondere dann angewendet werden, wenn die Copolymeren in wasserfreier Form direkt ihrer Verwendung zugeführt werden sollen, weil dann eine aufwendige Abtrennung des Lösemittels, insbesondere des Wassers beispielsweise durch Sprühtrocknung entfallen kann.
- Die erfundungsgemäß eingesetzten Copolymeren sind besonders vorteilhaft zur Herstellung wässriger und lösemittelfreier Pigmentpräparationen, die gute Einarbeitung der Pigmente, vorteilhafte Rheologie-Profile, Sedimentverhinderung, hohe Farbstärke, hohe Homogenität und Flockulationsstabilität bei Pigmentmischungen, hohe Glanzgrade, hohes Deckvermögen (oder wenn gewünscht hohe Transparenz) sowie besonders herausragende Lagerstabilität der wässrigen Zubereitungen und Bewitterungsstabilität aufweisen.

Zur Herstellung wässriger Pigmentpasten werden insbesondere 0,1 bis 200 Gew.-% der Copolymeren, vorzugsweise 0,5 bis 50 Gew.-% (bezogen auf das Gewicht der Pigmente), eingesetzt. Die Copolymeren können entweder vorab mit den zu dispergierenden Pigmenten

5 vermischt werden oder direkt dem Dispergiermedium (Wasser, eventuelle Glycolether-Zusätze) vor oder gleichzeitig mit der Zugabe der Pigmente und etwaiger anderer Feststoffe gelöst werden.

10 Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung wässriger, hochkonzentrierter, pump- und fließfähiger Pigmentpräparationen, das dadurch gekennzeichnet ist, dass man das erfindungsgemäß zu verwendende Polymer, gegebenenfalls in Kombination mit wenigstens einer weiteren Komponente, mit
15 Wasser vermischt, in dieser Mischung das Pigment unter Rühren einstreut und bis zur Erzielung der gewünschten Feinheit und Konsistenz der Suspension dispergiert. Ein weiteres Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Pigmentpräparationen besteht darin, ein Pigment mit den erfindungsgemäßen Copolymeren
20 zunächst trocken zu vermischen, wobei eine pulverförmige Pigmentzubereitung resultiert. Diese kann bei Bedarf in Wasser dispergiert werden, wobei die erfindungsgemäße Pigmentpräparation erhalten wird. Ein drittes erfindungsgemäßes Verfahren zur Herstellung wässriger, hochkonzentrierter, pump- und fließfähiger
25 Pigmentsuspensionen und -pasten besteht darin, einen wässrig-feuchten Pigmentfilterkuchen mit dem Copolymer zu versetzen und beispielsweise mit einem Dissolver in den Pigmentfilterkuchen einzuarbeiten, wobei dieser sich verflüssigt.

Als Beispiele für zu dispergierende Pigmente seien genannt:

- 5 - Monoazopigmente: C.I. Pigment Brown 25;
C.I. Pigment Orange 5, 36 und 67;
C.I. Pigment Red 1, 2 , 3, 48:4,
49, 52:2,
53, 57:1, 251, 112, 170 und 184;
C.I. Pigment Yellow 1, 3, 73, 74, 65,
97,151 und 183;

10 - Diazopigmente: C.I. Pigment Orange 34;
C.I. Pigment Red 144 und 166
C.I. Pigment Yellow 12, 13, 17, 83,
113 und 126;

15 - Anthrachinonpigmente: C.I. Pigment Yellow 147 und 177;
C.I. Pigment Violet 31;

- Anthrapyrimidinpigmente: C.I. Pigment Yellow 108;

20 - Chinacridonpigmente: C.I.Pigment Red 122,202 und 20;
C.I.Pigment Violet 19;

- Chinophthalonpigmente: C.I.Pigment Yellow 138;

25 - Dioxazinpigmente: C.I.Pigment Violet 23 und 27;

- Flavanthronpigmente: C.I. Pigment Yellow 24;

- Indanthronpigmente:C.I. Pigment Blue 60 und 64;

30 - Isoindolinpigmente:C.I. Pigment Orange 69;
C.I. Pigment Red 260;
C.I. Pigment Yellow 139;

- Isoindolinonpigmente: C.I. Pigment Orange 61;
C.I. Pigment Red 257 und 260
C.I. Pigment Yellow 109, 110, 173 und
185;
- 5
-
- Metallkomplexpigmente: C.I. Pigment Yellow 117 und 153;
- 10
- Perinonpigmente: C.I. Pigment Orange 43;
C.I. Pigment Red 194;
- 15
- Perylenpigmente: C.I. Pigment Black 31 und 32;
C.I. Pigment Red 123, 149, 178, 179,
190 und 224;
C.I. Pigment Violet 29;
- 20
- Pyranthronepigmente: C.I. Pigment Orange 51;
C.I. Pigment Red 216;
- 25
- Thioindigopigmente: C.I. Pigment Red 88;
 - Triphenylmethanpigmente: C.I. Pigment Blue 1, 61, und 62;
C.I. Pigment Green 1;
C.I. Pigment Red 81 und 169;
C.I. Pigment Violet 2 und 3;
- 30
- C.I. Pigment Black 1 (Anilinschwarz)
 - C.I. Pigment Yellow 101 (Aldazingelb)

- Anorganische Pigmente:

- Weißpigmente: Titandioxid (C.I. Pigment White 6),
Zinkweiß, Farbenzinkoxid; Zinksulfid,
Lithopone; Bleiweiß;

5

- Schwarzpigmente: Eisenoxidschwarz (C.I. Pigment Black
11), Eisen-Mangan-Schwarz,
Spinellschwarz (C.I. Pigment Black
27); Ruß (C.I. Pigment Black 7);

10

- Buntpigmente: Chromoxid, Chromoxidhydratgrün;
Chromgrün (C.I. Pigment Green 48);
Cobaltgrün (C.I. Pigment Green 50);
Ultramariningrün;
Kobaltblau (C.I. Pigment Blue 28 und
36); Ultramarinblau; Eisenblau (C.I.
Pigment Blue 27); Manganblau;
Ultramarinviolett; Kobalt- und
Manganviolett;

15

Eisenoxidrot (C.I. Pigment Red 101);
Cadmiumsulfoselevid (C.I. Pigment Red
108); Molybdatrot (C.I. Pigment Red
104); Ultramarinrot;

20

Eisenoxidbraun, Mischbraun, Spinell-
und Korundphasen (C.I. Pigment Brown
24, 29 und 31),
Chromorange;

25

Eisenoxidgelb (C.I. Pigment Yellow
42); Nickeltitangelb (C.I. Pigment
Yellow 53; C.I. Pigment Yellow 157
und 164); Chromtitangelb,
Cadmiumsulfid und
Cadmiumzinksulfid, (C.I. Pigment

Yellow 37 und 35); Chromgelb (C.I. Pigment Yellow 34), Zinkgelb, Erdalkalichromate, Neapelgelb, Bismutvanadat (C.I. Pigment Yellow 184).

5

- Glanzpigmente:
 - Metalleffektpigmente auf Basis metalloxidbeschichteter Metallplättchen; Perglanzpigmente auf der Basis metalloxidbeschichteter Glimmerplättchen.

10

Füllstoffe, die beispielsweise in wässrigen Lacken dispergiert werden können, sind z.B. solche auf Basis von Kaolin, Talkum, anderen Silikaten, Kreide, Glasfasern, Glasperlen oder Metallpulvern.

15

Als Lacksysteme, in denen die erfundungsgemäßen Pigmentpräparationen aufgelackt werden können, kommen beliebige wässrige 1K- oder 2K-Lacke in Betracht. Beispielhaft genannt seien wässrige 1K-Lacke, wie beispielsweise solche auf Basis von Alkyl-, Acrylat-, Epoxid-, Polyvinylacetat-, Polyester- oder Polyurethanharzen, oder wässrige 2K-Lacke, beispielsweise solche auf Basis von hydroxylgruppenhaltigen Polyacrylat- oder Polyesterharzen mit Melaminharzen oder gegebenenfalls blockierten Polyisocyanatharzen als Vernetzer. In gleicher Weise seien auch Polyepoxidharzsysteme genannt.

25

Wasser ist das bevorzugte Lösemittel für die erfindungsgemäß einzusetzenden Copolymeren. Aber auch organische Lösemittel wie beispielsweise Glycolether oder -ester können allein oder im Gemisch mit Wasser verwendet werden. Insbesondere für das Antrocknungsverhalten der mittels der erfindungsgemäßen

Copolymerne hergestellten Pigmentpasten ist der Zusatz von Lösemitteln gegebenenfalls vorteilhaft.

Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Pigmentpasten kann zudem
5 auch der Zusatz weiterer nicht-erfindungsgemäßer, wasserdisper-
gierbarer Polymere wie beispielsweise von Polyacrylat-, Poly-
urethan- oder Polysiloxanderivaten erfolgen.

Bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Pigmentkonzentrate
10 können zudem weitere Hilfsmittel wie Entschäumer,
Konservierungshilfsmittel, Netzmittel, Entlüfter oder dem Stand
der Technik entsprechende Anti-Settling-Mittel, Wachse oder
Rheologieadditive Verwendung finden.

Beispiele:

| Nr. | Menge Komp. 1/ mol | Komp. 1 | Menge Komp. 2/ mol | Komp. 2 | Menge Komp. 3 / mol | Komp. 3 | Menge Zusatz- Komp. / mol | Zusatz- Komp. / mol |
|-----|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--|------------------------|---|------------------------------|------------------------|
| 1 | 0,334 | Maleinsäurean- hydrid | 0,310 | Methylpolyethylenlykol- monovinylether (MW500) | 0,006 | Polypropylenglykol-bis- Maleinamidsäure (MW2000) | | |
| 2 | 0,334 | Maleinsäurean- hydrid | 0,310 | Methylpolyethylenlykol- monovinylether (MW500) | 0,006 | Polydimethylsiloxan-bis- dipropilen-aminomalein- amidsäure (MW2000) | | |
| 3 | 0,334 | Maleinsäurean- hydrid | 0,310 | Methylpolyethylenlykol- monovinylether (MW1000) | 0,006 | Polypropylenglykol-bis- Maleinamidsäure (MW2000) | | |
| 4 | 0,334 | Maleinsäurean- hydrid | 0,310 | Methylpolyethylenlykol- monovinylether (MW2000) | 0,006 | Polypropylenglykol-bis- Maleinamidsäure (MW2000) | | |
| 5 | 0,334 | Maleinsäurean- hydrid | 0,310 | Methylpolyethylenlykol- monovinylether (MW1000) | 0,006 | Polypropylenglykol-bis- Maleinamidsäure (MW2000) | 0,334 | Styrol |
| 6 | 0,334 | Maleinsäurean- hydrid | 0,310 | Methylpolyethylenlykol- monovinylether (85%EO/15%PO, MW1000) | 0,006 | Polypropylenglykol-bis- Maleinamidsäure (MW2000) | | |
| 7 | 0,334 | Maleinsäurean- hydrid | 0,310 | Methylpolyethylenlykol- monovinylether (70%EO/30%PO, MW1000) | 0,006 | Polypropylenglykol-bis- Maleinamidsäure (MW2000) | | |
| 8 | 0,21 | Maleinsäurean- hydrid | 0,310 | Methylpolyethylenlykol- monovinylether (70%EO/30%PO, MW1000) | 0,006 | Polypropylenglykol-bis- Maleinamidsäure (MW2000) | | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|---------------------|-------|--|-------|---|-------|--------|
| 9 | 0,334 | Maleinsäureanhydrid | 0,210 | Methylpolyethyleneglykolumovinylether (70%EO/30%PO, MW1000) | 0,006 | Polypropylenglykol-bis-Maleinamidsäure (MW2000) | | |
| 10 | 0,334 | Maleinsäureanhydrid | 0,210 | Methylpolyethyleneglykolumovinylether (70%EO/30%PO, MW1000) | 0,006 | Polypropylenglykol-bis-Maleinamidsäure (MW2000) | 0,334 | Styrol |

Vergleichsbeispiel 1: wässrige Lösung eines Natriumpolyacrylates (Tego® Dispers 715 W)

Vergleichsbeispiel 2: wässrige Lösung eines Acrylat-Copolymers (Tego® Dispers 745 W)

Vergleichsbeispiel 3: wässrige Lösung eines mit Polyether-Seitenketten modifizierten Maleinsäureanhydrid-Styrol-Copolymers (Tego® Dispers 750 W)

Herstellungsbeispiel 1:

In einem Reaktionsgefäß mit Thermometer, Rührer,
5 Rückflusskühler und zwei Anschlüssen für separate Zuläufe wurden 270 g Wasser vorgelegt. Unter Röhren wurden 32,7 g Maleinsäureanhydrid und 25,0 g 50%ige wässrige Natronlauge zugesetzt, wobei die Temperatur durch Kühlung unter 30 °C gehalten wurde. Anschließend wurden 100 mg Eisensulfat-
10 Heptahydrat sowie 18,5 g 30%iges Wasserstoffperoxid unter Röhren zugegeben und aus separaten Zulaufgefäßen eine Lösung aus 5,1 g Natriumhydroxymethansulfonat-Dihydrat und 12,5 g Wasser (Zulauf 1) einerseits über 75 Minuten und eine Lösung aus 155 g Methylpolyethylenglykol-monovinylether und 12,1 g
15 Polypropylenglykol-bis-maleinamidsäure (Zulauf 2) andererseits über 60 Minuten zugegeben.

Nach beendeter Zugabe wurde noch 30 Minuten bei 35 °C gerührt und das Reaktionsgemisch auf 25 °C abgekühlt. Durch Zugabe von
20 20%iger wässriger Natronlauge wurde ein pH-Wert von 7,60 eingestellt. Es wurde eine gelb gefärbte, leicht trübe wässrige Zubereitung erhalten, die einen Feststoffgehalt von 37,4 Gew.-% aufwies.

25 Herstellungsbeispiel 2:

Es wurde wie unter Beispiel 1 beschrieben verfahren, jedoch mit folgender Zusammensetzung des Zulaufs 2:

155,0 g Methylpolyethylenglykolmonovinylether und 7,4 g Polydimethylsiloxan-bis-dipropyleneaminomaleinamidsäure. Das Reaktionsgemisch wies nach beendeter Zugabe einen pH-Wert von 5,02 auf und wurde mit 20%iger wässriger Natronlauge (58,3 g) neutralisiert. Im Endprodukt wurden 35,5 Gew-% Feststoff gefunden.

Die Herstellung der Beispiele 3-10 erfolgte in analoger Weise oder nach dem Stand der Technik entsprechenden Verfahren.

5 Herstellung der Pigmentpasten:

Zur Herstellung der Pigmentpasten wurden die erfindungsgemäßen und nichterfindungsgemäßen Dispergieradditive 40%ig in Wasser vorgelöst, mit Wasser und Hilfsstoffen gemischt und danach die 10 Pigmente zugegeben. Die Dispergierung erfolgte nach Zugabe von Mahlkörpern (Glaskugeln 2-3 mm, gleiches Volumen wie die Pigmentpaste) 1 h (Titandioxid) bzw. 2 h (sonstige Pigmente) in einem Skandex-Rüttler mit Luftkühlung.

15 Formulierung der Weißpasten (Titandioxid) :

Die Weißpasten wurden wie folgt formuliert (Angaben in Gew-%) :

16,4 Wasser

20 12,3 Additiv-Lösung, 40%ig

1,0 Entschäumer (Tego® Foamex 810, Tego Chemie Service GmbH)

70,0 Titandioxid 2160 (Kronos)

0,3 Aerosil7 A 200 (Degussa)

25 Formulierung der Schwarzpasten (Ruß) :

Die Schwarzpasten wurden wie folgt formuliert (Angaben in Gew -%) :

30 60,3 Wasser

22,3 Additiv-Lösung, 40%ig

1,0 Entschäumer (Tego® Foamex 810 oder Tego® Foamex 830, Tego Chemie Service GmbH)

1,4 AMP 90 (Angus)

15,0 Farbruß FW 200 (Degussa)

Formulierung der Eisenoxidrot-Pasten (Eisenoxid) :

5 Die Eisenoxid-Pasten wurden wie folgt formuliert (Angaben in Gew-%)

| | |
|--------|---|
| 40,0 | Wasser |
| 24,0 | Additiv-Lösung, 40%ig |
| 10 1,0 | Entschäumer (Tego® Foamex 810 oder Tego® Foamex 830, Tego Chemie Service GmbH) |
| 35,0 | Sicotrans® 2817 (BASF) |

Prüflacke:

15

Einbrenn-Klarlack auf Basis eines modifizierten Alkydharzes
(Angaben in Gew.%)

| | |
|----------|---|
| 70,88 | Resydrol® VWA 5477, 40%ig (Hoechst) |
| 20 0,14 | Entschäumer (Tego® Foamex 810 oder Tego® Foamex 830, Tego Chemie Service GmbH) |
| 0,68 | Bentone® SD 1 (Rheox) |
| 8,24 | Maprenal® MF 900 (Hoechst) |
| 0,14 | Triethanolamin |
| 25 19,10 | Wasser |
| 0,68 | Additol® XW 395 (Hoechst) |
| 0,14 | Additol® XW 329 |

Position 1 vorlegen und die anderen Komponenten unter Rühren
zugeben.

Dispersions-Klarlack:

97,0 Neocryl® XK 90 (Zeneca)

3,0 Texanol®

Zur Herstellung pigmentierter Lacke wurden je 40,0 g Klarlack
5 vorgelegt und Weißpaste + Buntpaste im Verhältnis 25:1
(Feststoffe) oder 4,5 g der Eisenoxid-Paste zugegeben und
homogenisiert. Die Proben wurden mit 100 µm Naßfilmdicke
aufgerakelt und entweder nach 20 min Abluftzeit 15 min bei
150 °C eingearbeitet (Einbrennlack) oder bei Raumtemperatur
10 getrocknet (Dispersionslacke).

Test der Pastenstabilitäten:

15 Zur Ermittlung der Pastenstabilitäten wurden bei zwei
verschiedenen Scherfallen (20 1/s sowie 1000 1/s) die
erreichbaren Anfangsviskositäten sowie die Viskositäten nach
zehnwöchiger Lagerung bei 40°C bestimmt.

Titandioxid-Paste :

| Beispiel | Viskosität /Pas sofort bei 20 1/s | Viskosität /Pas sofort bei 1000 1/s | Viskosität /Pas nach 10 W 40°C bei 20/ 1s | Viskosität /Pas nach 10 W 40°C bei 1000 1/s |
|----------|-----------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| 1 | 0,64 | 0,13 | 0,84 | 0,28 |
| 2 | 0,68 | 0,17 | 0,82 | 0,33 |
| 3 | 0,65 | 0,16 | 0,78 | 0,32 |
| 4 | 0,68 | 0,19 | 0,77 | 0,30 |
| 5 | 0,58 | 0,12 | 0,73 | 0,29 |
| 6 | 0,59 | 0,14 | 0,74 | 0,27 |
| 7 | 0,58 | 0,13 | 0,77 | 0,26 |
| 8 | 0,64 | 0,16 | 0,79 | 0,30 |
| 9 | 0,63 | 0,15 | 0,81 | 0,32 |
| 10 | 0,65 | 0,17 | 0,80 | 0,31 |
| Vgl.1 | 0,78 | 0,16 | 1,33 | 0,57 |
| Vgl.2 | 0,73 | 0,16 | 1,35 | 0,59 |
| Vgl.3 | 0,76 | 0,18 | 1,28 | 0,55 |

Ruß-Paste:

5

| Beispiel | Viskosität /Pas sofort bei 20 1/s | Viskosität /Pas sofort bei 1000 1/s | Viskosität /Pas nach 10 W 40°C bei 20/ 1s | Viskosität /Pas nach 10 W 40°C bei 1000 1/s |
|----------|-----------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| 1 | 0,14 | 0,12 | 0,23 | 0,17 |
| 2 | 0,16 | 0,13 | 0,25 | 0,19 |
| 3 | 0,17 | 0,14 | 0,27 | 0,21 |
| 4 | 0,19 | 0,16 | 0,32 | 0,24 |
| 5 | 0,15 | 0,13 | 0,24 | 0,21 |
| 6 | 0,14 | 0,12 | 0,23 | 0,18 |
| 7 | 0,17 | 0,15 | 0,26 | 0,19 |
| 8 | 0,16 | 0,13 | 0,25 | 0,19 |
| 9 | 0,15 | 0,12 | 0,23 | 0,17 |
| 10 | 0,16 | 0,13 | 0,24 | 0,18 |
| Vgl.1 | 0,43 | 0,35 | 0,77 | 0,45 |
| Vgl.2 | 0,41 | 0,34 | 0,71 | 0,43 |
| Vgl.3 | 0,38 | 0,31 | 0,65 | 0,39 |

Eisenoxidrot-Paste:

| Beispiel | Viskosität /Pas sofort bei 20 1/s | Viskosität /Pas sofort bei 1000 1/s | Viskosität /Pas nach 10 W 40°C bei 20/ 1s | Viskosität /Pas nach 10 W 40°C bei 1000 1/s |
|----------|-----------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| 1 | 0,41 | 0,32 | 0,44 | 0,35 |
| 2 | 0,38 | 0,28 | 0,40 | 0,30 |
| 3 | 0,35 | 0,26 | 0,37 | 0,30 |
| 4 | 0,39 | 0,35 | 0,41 | 0,37 |
| 5 | 0,38 | 0,32 | 0,40 | 0,33 |
| 6 | 0,40 | 0,33 | 0,43 | 0,36 |
| 7 | 0,36 | 0,31 | 0,38 | 0,33 |
| 8 | 0,39 | 0,33 | 0,43 | 0,37 |
| 9 | 0,38 | 0,34 | 0,40 | 0,36 |
| 10 | 0,36 | 0,30 | 0,38 | 0,32 |
| Vgl.1 | 6,44 | 3,63 | 7,55 | 4,22 |
| Vgl.2 | 5,78 | 2,56 | 6,27 | 4,06 |
| Vgl.3 | 0,55 | 0,42 | 1,94 | 1,22 |

5

Aus dem jeweils nur geringen Viskositätsanstieg lässt sich die gute Stabilität der erfindungsgemäßen Pigmentpasten leicht erkennen. Bei der nichterfindungsgemäßen Verwendung von Copolymerisaten gemäß den Vergleichsbeispielen 1 bis 3 konnten keine lagerstabilen Pigmentkonzentrate formuliert werden. Hochpigmentierte Konzentrate mit transparentem Eisenoxid sind nur mit einigen erfindungsgemäßen Copolymeren fließfähig herstellbar.

15 Test der Dispergiereigenschaften:

Die Testformulierungen wurden je einmal mit frischen und einmal mit 10 W bei 40°C gelagerten Pasten hergestellt, mit 100 µm Naßfilmdicke aufgezogen; nach sechsminütiger Trocknung erfolgte ein Rub-Out-Test auf 1/3 der beschichteten Fläche. Nach Einbrennen bzw. Trocknung über Nacht erfolgte nach jeweils

20

24 Stunden die farbmétrische Vermessung der Aufzüge mittels eines Spektralphotometers Typ XP 68 der Fa. X-Rite. Die Bestimmungen von Glanzgrad und -schleier erfolgten mittels des Haze-Gloss-Gerätes der Fa. Byk-Gardner, die Beurteilung der 5 Transparenz erfolgte nach einem Schulnoten-System (1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = befriedigend, 4 = ausreichend, 5 = mangelhaft und 6 = ungenügend).

Coloristische Daten:

10

Dispersions-System mit Weiß- und Schwarzpaste:

| | Sofort | | nach 10 W 40°C | |
|----------|-------------|---------|----------------|---------|
| Beispiel | Glanz (20°) | Rub-Out | Glanz (20°) | Rub-Out |
| 1 | 63 | 0,5 | 61 | 0,5 |
| 2 | 61 | 0,6 | 60 | 0,5 |
| 3 | 64 | 0,4 | 62 | 0,4 |
| 4 | 62 | 0,4 | 62 | 0,4 |
| 5 | 67 | 0,4 | 66 | 0,4 |
| 6 | 62 | 0,5 | 61 | 0,6 |
| 7 | 61 | 0,4 | 62 | 0,4 |
| 8 | 63 | 0,4 | 61 | 0,3 |
| 9 | 64 | 0,5 | 63 | 0,4 |
| 10 | 68 | 0,4 | 67 | 0,4 |
| Vgl.1 | 50 | 1,2 | 42 | 1,6 |
| Vgl.2 | 55 | 0,9 | 43 | 1,4 |
| Vgl.3 | 61 | 0,5 | 58 | 0,9 |

15

20

Einbrenn-System mit Weiß- und Schwarzpaste:

| | Sofort | | Nach 10 W 40°C | |
|----------|-------------|---------|----------------|---------|
| Beispiel | Glanz (20°) | Rub-Out | Glanz (20°) | Rub-Out |
| 1 | 75 | 0,7 | 76 | 0,7 |
| 2 | 80 | 0,8 | 78 | 0,7 |
| 3 | 77 | 0,6 | 75 | 0,7 |
| 4 | 79 | 0,6 | 77 | 0,6 |
| 5 | 82 | 0,7 | 80 | 0,6 |
| 6 | 76 | 0,6 | 74 | 0,7 |
| 7 | 75 | 0,7 | 76 | 0,6 |
| 8 | 78 | 0,6 | 77 | 0,7 |
| 9 | 77 | 0,7 | 75 | 0,7 |
| 10 | 84 | 0,6 | 83 | 0,6 |
| Vgl.1 | 68 | 1,6 | 68 | 2,3 |
| Vgl.2 | 72 | 1,4 | 70 | 2,0 |
| Vgl.3 | 80 | 0,8 | 78 | 1,6 |

5

Dispersions-System mit Eisenoxid-Rot-Paste:

| | Sofort | | Nach 10 W 40°C | |
|----------|-------------|-------------|----------------|-------------|
| Beispiel | Glanz (20°) | Transparenz | Glanz (20°) | Transparenz |
| 1 | 72 | 1-2 | 70 | 1-2 |
| 2 | 74 | 1 | 72 | 1 |
| 3 | 73 | 1 | 74 | 1 |
| 4 | 72 | 1-2 | 73 | 1-2 |
| 5 | 77 | 1 | 75 | 1 |
| 6 | 74 | 1 | 73 | 1 |
| 7 | 73 | 1 | 74 | 1 |
| 8 | 75 | 1 | 74 | 1 |
| 9 | 73 | 1 | 72 | 1 |
| 10 | 76 | 1 | 74 | 1 |
| Vgl.1 | 64 | 3 | 56 | 3 |
| Vgl.2 | 66 | 3 | 59 | 3 |
| Vgl.3 | 71 | 2 | 66 | 2-3 |

Zu erkennen waren die durch den Einsatz der erfindungsgemäß eingesetzten Dispergieradditive erzielbaren günstigen Eigenschaften (auch nach Lagerung bei erhöhter Temperatur als Test für die Stabilität im wässrigen Medium).

5

Prüfung der Wetterfestigkeit (durch Bestimmung des Glanzverlustes und der Farbtonverschiebung nach 250 h QUV-Test im lufttrocknenden Dispersionssystem mit Weiß- und Schwarzpaste)

| Beispiel | Glanzverlust (Messung im 20°-Winkel) | Farbtonverschiebung DeltaE |
|----------|--------------------------------------|----------------------------|
| 1 | 5 | 0,3 |
| 2 | 4 | 0,25 |
| 3 | 6 | 0,25 |
| 4 | 5 | 0,3 |
| 5 | 8 | 0,6 |
| 6 | 4 | 0,2 |
| 7 | 5 | 0,25 |
| 8 | 6 | 0,3 |
| 9 | 4 | 0,2 |
| 10 | 9 | 0,6 |
| Vgl.1 | 10 | 0,5 |
| Vgl.2 | 14 | 1,3 |
| Vgl.3 | 8 | 0,8 |

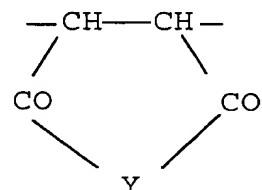
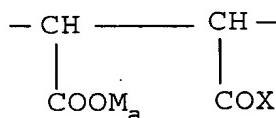
10

Die erfindungsgemäß eingesetzten Copolymeren führten im Vergleich zu den Polymeren der Vergleichsbeispiele 1 bis 3 zu keiner Beeinträchtigung der Wetterfestigkeit der Lackfilme - 15 Copolymeren, die frei von aromatischen Vinyl-Bausteinen waren, zeichneten sich durch eine sehr gute Vergilbungsstabilität aus.

Patentansprüche

1. Verwendung von Copolymeren auf Basis von
5 Oxyalkylenglykol- oder Polyalkylenoxid-Alkenylethern
und ungesättigten Dicarbonsäure-Derivaten als
Dispergieradditive in Lacken und Druckfarben oder zur
Herstellung wässriger Pigmentkonzentrate bestehend aus:

10 a) 10 bis 90 Mol-% Baugruppen der Formel Ia und/oder Ib



15

I a

I b

wobei

20 M = Wasserstoff, ein- oder zweiwertiges Metallkation,
Ammoniumion, organischer Aminrest

a = 1 oder für den Fall, dass M ein zweiwertiges Metall-
kation ist, 1/2 ist,

25 X = $-\text{OM}_a$ oder $-\text{O}- (\text{C}_m\text{H}_l)_n-\text{O}-\text{R}^1$,

wobei

R^1 = H, ein aliphatischer Kohlenwasserstoffrest mit
1 bis 20 C-Atomen, ein cycloaliphatischer Koh-
lenwasserstoff mit 5 bis 8 C-Atomen, ein Aryl-
rest mit 6 bis 14 C-Atomen, der gegebenenfalls
substituiert ist,

30 l = 1 oder 2,

m = 2 bis 18,

wobei der Index am H-Atom durch das Produkt aus l und
m gebildet wird, sowie

n = 0 bis 100 und

o = 0 bis 100,

- NHR² und/oder - NR²₂ mit

5 R² = R¹ oder -CO-NH₂ sowie

-Q¹N - Q² - NQ³Q⁴, wobei

10 Q¹ ein Wasserstoffrest oder ein einwertiger Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 24 Kohlenstoffatomen,

Q² ein zweiwertiger Alkylenrest mit 2 bis 24 Kohlenstoffatomen,

15 Q³ und Q⁴ - aliphatische und/oder alicyclische Alkylreste mit 1 bis 12 Kohlenstoffatomen sind,

gegebenenfalls oxidiert zu -Q¹N - Q² - N(+)-O(-)Q³Q⁴,

Y = O, NR², wobei R² die oben genannte Bedeutung hat, oder

20

N-Q²-NQ³Q⁴, wobei Q², Q³ und Q⁴ die oben genannte Bedeutung haben,

b) 1 bis 89 Mol-% Baugruppen der Formel IIa oder IIb

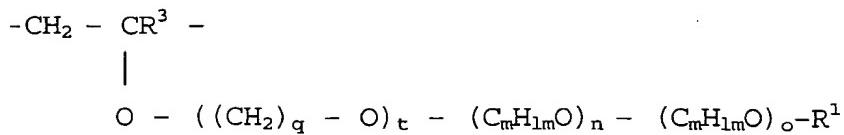
25

-CH₂ - CR³ -

|

(CH₂)_p - O - (C_mH_{1m}O)_n - (C_mH_{1m}O)_o-R¹

IIa



5

IIb

worin

$\text{R}^3 = \text{H},$ aliphatischer Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 5 C-Atomen,

10

$p = 0$ bis 3,

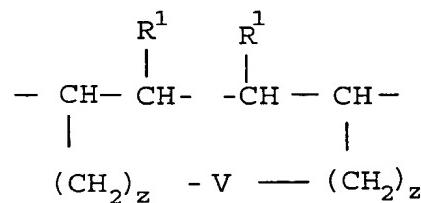
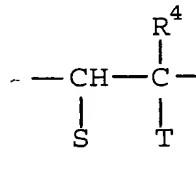
$q = 0$ bis 6, $t = 0$ bis 3 sowie

15

R^1 und 1, m, n und o die oben genannte Bedeutung aufweisen,

c) 0,1 bis 10 Mol-% Baugruppen der Formel IIIa oder IIIb

20



25

IIIa

IIIb

wobei

$\text{R}^4 = \text{H}, \text{CH}_3$

30

$S = -\text{H}, -\text{COOM}_a, -\text{COOR}^5$

wobei $\text{R}^5 =$ aliphatischer Kohlenwasserstoffrest mit 3 bis 20 C-Atomen, cycloaliphatischer Kohlenwasserstoffrest mit 5 bis 8 C-Atomen, Arylrest mit 6 bis 14 C-Atomen

- COOR⁵ im Falle von S = - COOR⁵ oder COOM_a,
und

V = - O - CO - C₆H₄ - CO - O - oder - W bedeutet,

wobei die Liganden und Indizes jeweils die vorgenannte Bedeutung haben.

2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich bis zu 50 Mol-%, insbesondere bis zu 20 Mol-%,

10 bezogen auf die Summe der Baugruppen a), b) und c), Baugruppen, deren Monomere sich von Vinyl-, Acrylsäure- oder Methacrylsäurederivat ableiten, enthalten sind.

3. Verwendung nach Anspruch 1 zur Herstellung wässriger oder colöserhaltiger Pigmentkonzentrate, wobei man die

15 Copolymeren in Mengen von 0,1 bis 200 Gew.-%, bezogen auf das Pigment einsetzt.

4. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man Copolymeren einsetzt, die aus 40 bis 55% Mol-%

20 Baugruppen Ia und/oder Ib, 40-55 Mol-% Baugruppen IIa und/oder IIb sowie 0,1 bis 5 Mol-% Baugruppen IIIa oder IIIb bestehen.

5. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Teil der Baugruppen der

25 Formeln Ia und/oder Ib aminoxidgruppenhaltige Dicarbonsäurederivate sind.

6. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Teil der Baugruppen der

30 Formeln IIIa und/oder IIIb durch Verwendung vinylischer Polysiloxan-Verbindungen erhalten wird.

7. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man die Polymerisation in wässriger Lösung bei einer Temperatur von 20 bis 100°C durchführt.

8. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 als Dispergieradditive für anorganische Pigmente, insbesondere (transparente) Eisenoxide oder zur Herstellung wässriger Pigmentkonzentrate mit diesen

Pigmenten.

Zusammenfassung:

Dispergiermittel zur Herstellung wässriger Pigmentpasten

- 5 Die Erfindung betrifft die Verwendung von Copolymeren mit vinylfunktionalisierten Polyethern zur Herstellung wässriger Pigmentpräparationen.



Creation date: 11-20-2003
Indexing Officer: HTRAN5 - HENRY TRAN
Team: OIPEBackFileIndexing
Dossier: 09827584

Legal Date: 02-27-2003

| No. | Doccode | Number of pages |
|-----|---------|-----------------|
| 1 | C.AD | 1 |

Total number of pages: 1

Remarks:

Order of re-scan issued on